



DS N°1

Consignes pour le devoir :

Lire les questions en entier avant d'y répondre.

Laisser de la place si vous ne savez pas répondre à une question et continuer le devoir, vous y reviendrez un peu plus tard.

Le barème est donné à titre indicatif.

Durée : 1H30

Exercice n°1 : Extraction directe par solvant : 3pts

Donner le principe d'une extraction directe par solvant. 1pt

Donner un exemple concret d'utilisation de cette technique. 1pt

Indiquer les 2 facteurs dont l'efficacité de l'extraction par solvant peut dépendre. 1pt

Exercice n°2 : Extraction d'huile essentielle : 4pts

Comment s'appelle le procédé utilisé pour extraire les huiles essentielles des fleurs ? 0.5pt

Expliquer le principe de ce procédé (c'est-à-dire la façon de procéder expérimentalement, mais aussi le principe même de la technique). 2pt

A la sortie :

Qu'obtient précisément dans le distillat obtenu ? 1pt

Quel appareil doit-on utiliser pour récupérer les huiles essentielles ? 0.5pt

Exercice n°3 : Un détachant qui tache : 2pts

Pour éliminer les tâches de goudron sur un vêtement, on préconise le procédé suivant : « Recouvrir de beurre les tâches de goudron et laisser agir avant d'effectuer le lavage normal ».

A quelle technique d'extraction appartient cette méthode ? 0.5pt

Expliquer pourquoi cette technique est efficace (vous devez utiliser les mots suivants : goudron, graisse, eau savonneuse, eau, soluble, insoluble). 1.5pts

Exercice n°4 : Chromatographie d'encres : 5pts

On réalise la chromatographie d'encres. Pour cela dispose sur un trait horizontal tracé à 1cm du bord inférieur d'un rectangle de papier canson, trois tâches : solution d'indigo (I), encre bleue (B), encre violette (V).

On suspend ce papier dans un bécher contenant un mélange d'éthanol, de butanol et d'ammoniac, de telle sorte que seule sa partie inférieure plonge dans la solution.

Indiquer :

Quelle est la phase fixe ? 0.5pt

Quel est l'éluant ? 0.5pt

On observe le chromatogramme ci-contre :

Décrire précisément ce chromatogramme. 1pt

Quelles informations apporte-t-il sur la composition des encres étudiées ? (3 informations à donner) 3pts

Exercice n°5 : Nature d'un alliage : 3pts



On veut identifier la nature de l'alliage constituant un cylindre de métal creux de 10cm de longueur et de 2cm de diamètre extérieur.

Comment mesurer rapidement le volume de ce solide (sans faire de calcul) ? 1pt

On trouve un volume de $V = 18.9 \text{ cm}^3$

On mesure la masse du solide, on trouve $m = 120.2 \text{ g}$

Métal	d
Cuivre	8.9
Zinc	7.1
Fer	7.9
Aluminium	2.7

Calculer la densité du matériau. 1pt

Rappel 1 : on rappelle que la densité (grandeur sans unité) est égale à la masse volumique du solide exprimé en g/cm^3 .

Rappel 2 :

$1\text{cm}^3 = 1\text{mL}$: l'unité de volume cm^3 est utilisée pour les solides alors que l'unité de volume mL est utilisée pour les liquides)

Le matériau est un alliage de cuivre et d'un autre métal apparaissant dans le tableau ci-contre :

- Avec quel métal le cuivre est-il allié ? Justifier 0.5pt
- Quel est le métal le plus abondant dans l'alliage ? Justifier 0.5pt

Exercice n°6 : Activité expérimentale : 7pts

Exercice n°7 : Questions sur l'activité expérimentale : 7pts

Activité 1 :

Faire un schéma représentant l'ampoule à décanter et indiquer clairement où était située la phase organique et où était située la phase aqueuse. 1.5 pt

On a choisit comme solvant le cyclohexane pour l'extraction. D'autres solvants ont été envisagés :

Données pour le diode : Solubilité dans l'eau : très peu soluble
Solubilité dans l'éthanol : soluble
Solubilité dans le dichlorométhane : soluble
Solubilité dans le cyclohexane : très soluble

Parmi les solvants ci-dessus, quels sont ceux qui pourraient remplacer le cyclohexane pour l'extraction ? 1pt

ii L'éthanol et l'eau sont miscibles, mais le dichlorométhane et l'eau ne sont pas miscibles. Avec cette indication, quel solvant aurait-on pu choisir pour remplacer le cyclohexane pour l'extraction ?

(Justifiez votre réponse). 1pt

Activité 2 :

Où doit être située la ligne de dépôt par rapport à la surface de l'éluant ? 0.5pt

Quel est le terme utilisé pour dire que l'éluant s'élève sur la plaque CCM ? 1pt

Lorsqu'il arrive à la ligne de dépôts, comment l'éluant agit-il sur les mélanges (2 actions à donner) ? 1pt

Expliquer pourquoi les espèces chimiques des mélanges migrent différemment sur la plaque CCM. 1pt